BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 42 — N° 1, 1970, pp. 122-125.

STRUCTURE ANTIGÉNIQUE ET TAXINOMIE DES VERTÉBRÉS INFÉRIEURS

Par A. CAPRON et D. AFCHAIN

L'analyse immunoélectrophorétique de la structure antigénique des hôtes définitifs des helminthes, développée par Capron et coll. (1965 ; 1966 ; 1968), a permis de mettre en évidence d'importantes parentés structurales entre tous les Mammifères et de souligner le parallélisme significatif de cette technique avec la taxinomie.

Il nous a semblé intéressant de comparer les parentés structurales fournies par l'analyse immunoélectrophorétique et la taxinomie des Vertébrés inférieurs (Poissons, Amphibiens, Reptiles et Oiseaux).

1. Techniques

a) *Antigènes*

Les antigènes furent constitués par des extraits de foie, broyés à basse température dans du chlorure de sodium à 0,017 M, centrifugés à 20 000 tours/minute, dialysés et lyophilisés.

Furent utilisés des extraits antigéniques de :

— Poissons : Truite (*Salmo trutta* L.)
— Amphibiens * : Triton (*Triturus vulgaris* Laur.)
Grenouille (*Rana esculenta* L.)
— Reptiles * : Tortue (*Testudo graeca* L.)
Couleuvre (*Coluber viridiflavus* Wagl.)
— Oiseaux : Coq (*Gallus gallus* L.)

b) *Antisérums*

Des immun-sérums de lapins furent préparés par injection hebdomadaire dans l'espace sous-claviculaire avec de l'antigène soluble émulsionné dans de l'adjuvant de Freund complet.

c) *Méthode*

L'analyse immunoélectrophorétique fut réalisée selon les principes techniques de Grabar et coll., 1953, appliqués au matériel parasitaire par Biguet et coll., 1965, (gel d'agarose, tampon véronal pH = 8,2, force ionique : 0,1, champ électrique : 20 volts. cm-1).

* Les Amphibiens et les Reptiles nous ont été fournis par la Maison STACEL, F-79-Argenton (France).

2. **Résultats**

Tableau I. — Parentés antigéniques des Vertébrés inférieurs
(Réactions croisées minimales observées en immunoélectrophorèse)

Antigènes	Antisérums					
	Grenouille	Triton	Couleuvre	Tortue	Coq	Truite
Grenouille ..	*21*	6	2	6	3	2
Triton.	6	*22*	3	5	3	2
Couleuvre. ..	2	3	*20*	4	5	1
Tortue	6	5	4	*20*	9	1
Coq	3	3	5	9	*24*	2
Truite.	2	2	1	1	2	*17*

Nous avons comparé la structure de ces six Vertébrés inférieurs en confrontant l'antigène d'une espèce avec les immun-sérums des cinq autres espèces.

La saturation des antisérums et l'élimination des précipités aspécifiques de type substance C-protéine anti C ont permis d'établir avec certitude les parentés antigéniques.

Le tableau I résume les données analytiques qu'il fut possible d'obtenir et autorise quelques commentaires.

a) En comparaison avec les importantes parentés de structure entre tous les Mammifères, il est intéressant de souligner la disparité générale de structure entre les Vertébrés inférieurs.

Les relations unissant les Mammifères aux Vertébrés inférieurs sont négligeables, puisque seulement une, rarement deux, fractions peuvent tout au plus être mises en évidence.

b) L'analyse immunoélectrophorétique montre très peu de parentés (maximum : 2 fractions) entre les Poissons (Truites) et les autres Vertébrés inférieurs.

c) Les Amphibiens du super-ordre des Anoures et du super-ordre des Urodèles ont des parentés antigéniques relativement faibles (six arcs de précipitation), mais leur index d'isologie immunochimique paraît normal en comparaison avec les résultats fournis par l'étude des Mammifères qui fait apparaître au niveau du super-ordre des parentés minimales de 5 à 9 fractions antigéniques.

Ainsi, la classe des Amphibiens pourrait être considérée comme naturelle, mais cependant les Anoures et les Urodèles seraient deux phylums à évolution distincte.

Il est intéressant de noter l'importance des parentés antigéniques qui lient les Amphibiens aux Chéloniens (Tortue) : 5 à 6 fractions.

d) Les arguments zoologiques, biologiques et paléontologiques nous montrent clairement l'existence d'affinités entre les Oiseaux et les Reptiles non théromorphes.

L'analyse immunoélectrophorétique souligne ce lien Reptiles-Oiseaux ; en effet, l'index d'isologie immunochimique entre la Tortue (ordre des Chéloniens) et le Coq (ordre des Galliformes) est très important avec neuf fractions antigéniques communes.

La Couleuvre (ordre des Squamata, sous-ordre des Ophidiens) semble assez éloignée du phylum des Chéloniens (quatre fractions communes), mais les parentés antigéniques l'unissant aux Oiseaux restent comparativement assez élevées (cinq arcs de précipitation).

L'analyse antigénique, par les méthodes d'immunoélectrophorèse, permet dans certains cas d'apporter des arguments complémentaires ou nouveaux aux critères traditionnels de la taxinomie. Sans prétendre que l'application à la taxinomie des méthodes immunochimiques modernes puisse résoudre tous les problèmes, il nous apparaît que l'on peut raisonnablement recommander leur emploi.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Lille (Professeur J. Biguet)

Résumé

L'étude immunoélectrophorétique comparée de six Vertébrés inférieurs (Poissons, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux) nous montre l'absence de parentés antigéniques entre les Poissons et les autres classes, de faibles parentés entre les Anoures et les Urodèles, et des affinités très importantes entre les Chéloniens et les Oiseaux.

Summary

ANTIGENIC STRUCTURE AND TAXINOMY OF INFERIOR VERTEBRATES

The comparative immunoelectrophoretic study of six inferior Vertebrates (Fishes, Amphibians, Reptiles and Birds) shows the absence of common antigens between Fishes and other classes, feeble number of cross reactions between Anoures and Urodeles, and very important affinity between Chelonians and Birds.

BIBLIOGRAPHIE

BIGUET, J., F. ROSE, A. CAPRON et P. TRAN VAN KY, 1965. — Contribution de l'analyse immunoélectrophorétique à la connaissance des antigènes vermineux. Incidences pratiques sur leur standardisation, leur purification et le diagnostic des helminthiases par immunoélectrophorèse. *Rev. Immunol., Paris*, **29**, pp. 5-23.

CAPRON, A., J. BIGUET et A. VERNES, 1965. — Structure antigénique des helminthes. Aspects immuno.ogiques des relations hôte-parasite. *Commun. Soc. franç. Parasit., Paris*, nov. 1965.

— — —, 1966. — Structure antigénique des vertébrés et relation hôte-parasite chez les helminthes. *Ibid.*, nov. 1966.

— — — et D. Afchain, 1968. — Structure antigénique des helminthes. Aspects immunologiques des relations hôte-parasite. *Path. Biol.*, **16**, pp. 121-138.

Grabar, P., et C. A. Williams, 1953. — Method permitting the simultaneous study of electrophoretic and immunochemical properties of a protein. Application to blood serum. *Bioch. Biophys. Acta*, **10**, pp. 193-194.